

# 公開実用平成 2-146844

<引用例2>

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-146844

⑬ Int. Cl. <sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)12月13日

H 01 L 23/473  
H 05 K 7/20

D

7373-5E  
6412-5F

H 01 L 23/46

Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 集積回路

⑯ 実 願 平1-53341

⑰ 出 願 平1(1989)5月8日

⑱ 考 案 者 森 淳 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号  
⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

1. 考案の名称

集積回路

2. 実用新案登録請求の範囲

集積回路の内部発熱を外部放熱器にて放熱する  
集積回路において、その外囲器に液体もしくは気  
体による放熱を行うための管を有することを特徴  
とする集積回路。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、集積回路に関し、集積回路の外囲器  
に関する。

〔従来技術〕

従来、この種の集積回路は、集積回路のシリコ  
ンチップにて消費する電力による発熱をシリコン  
チップを搭載する金属を介して、外部放熱板金属  
に接触させ放熱を行っていた。



## 〔考案が解決しようとする課題〕

上述した従来の集積回路はシリコンチップを搭載する金属を介して外部放熱板金属に接触させ放熱を行う必要があるため、本集積回路を装置に使用する場合、外部放熱板の位置のごく近くに電気的回路をもっていかななくてはならず、装置のプリント配線板の設計に制約が出来るという欠点がある。特にカーステレオ装置の場合、このような集積回路の一種であるパワーアンプ集積回路の前にボリウムをつけることが多く、ボリウムは前面パネル、放熱板は後方パネルにつく場合が多く、プリアンプ出力が一旦、前面パネル近くにきてから、パワーアンプのつく後方パネルへ配線され、配線の引きまわしが長くなるという欠点がある。

## 〔課題を解決するための手段〕

本考案の集積回路は、その外囲器に液体もしくは気体による、熱交換による放熱を行うための管を有している。

## 〔実施例〕

次に本考案のついて図面を参照して説明する。

第 1 図は本考案の一実施例である。金属 1 は、管 6 を作りさらに、シリコンチップを搭載する金属である。2 は、シリコンチップ 4、ボンディングワイヤ 5、を包む外囲樹脂、3 は、外部電気回路と電氣的接続を行うリード線である。放熱を行うため管 7 は外部放熱板につながれており、管 7 および管 6 の中を方向 8, 9 のように熱交換を行う、液体もしくは気体が流れ放熱を行う。この場合、外部放熱板は集積回路のごく近くにある必要がなくなる。

第 2 図は、本考案の実施例 2 である。

管 10 をシリコンチップを搭載する金属 11 と外囲樹脂 12 で作っており、この実施例では、金属を穴あけ加工する必要がないため製造コストが低くなるという利点がある。

#### 〔考案の効果〕

以上説明したように本考案は、集積回路の外囲器に液体もしくは気体による放熱を行うための管を有することにより、外部放熱板は集積回路のごく近くにある必要がなくなり、装置のプリント配

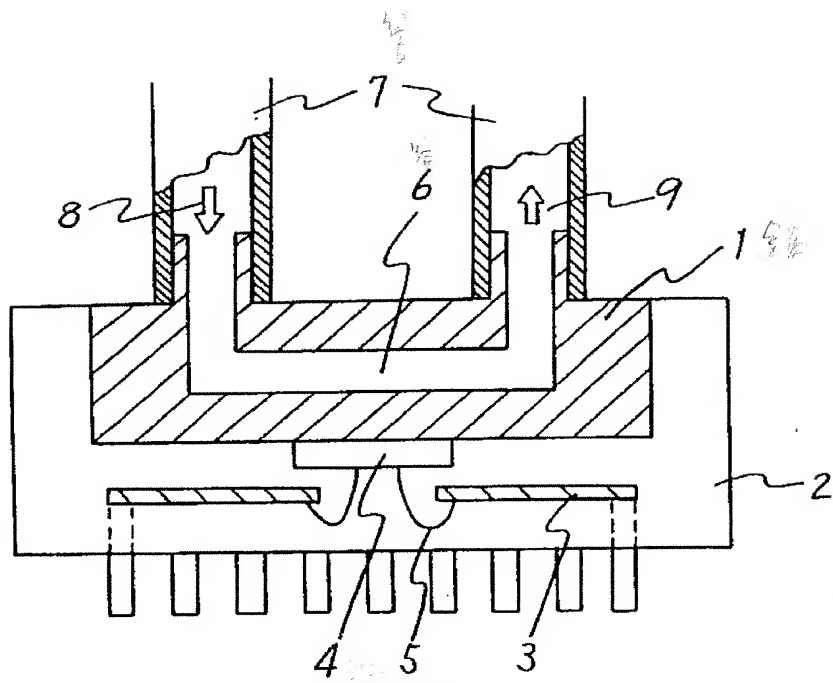
線板の設計に制約がなくなるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

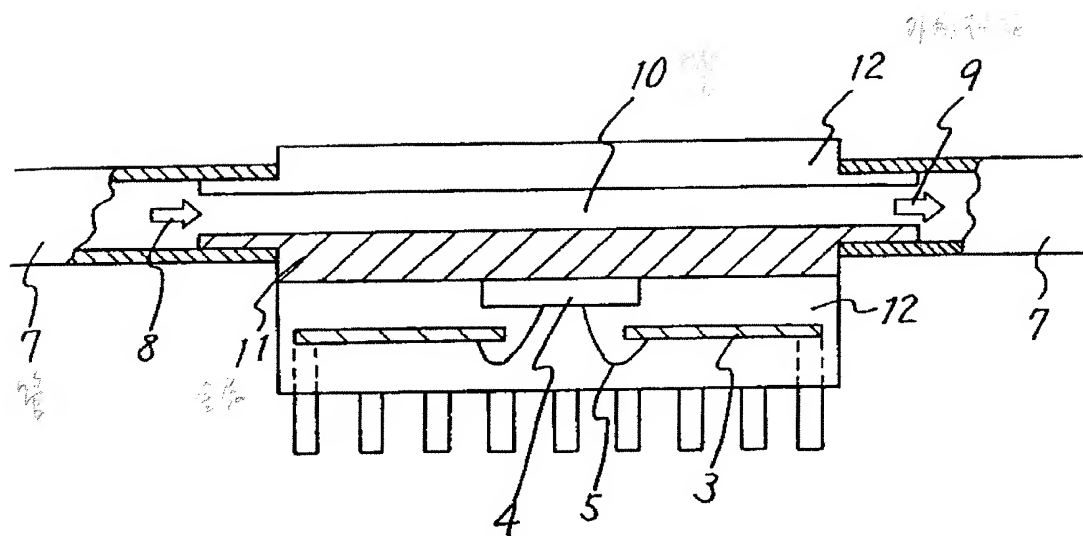
第1図は本考案の実施例1、第2図は本考案の実施例2である。

1, 11……シリコンチップ搭載金属、2, 12……外囲樹脂、3……リード線、4……シリコンチップ、5……ボンディングワイヤ、6, 10……集積回路内の管、7……外部管、8, 9……液体もしくは気体の流れ、13……外部放熱板。

代理人 弁理士 内 原 晋



第 1 图



第 2 图